

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

© **Gebrauchsmuster**

U 1

- ©
- (11) Rollennummer G 88 03 627.8
- (51) Hauptklasse B23D 45/16
Nebenklasse(n) B27B 9/00
- (22) Anmeldetag 17.03.88
- (47) Eintragungstag 11.05.88
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 23.06.88
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Als Tauchsäge ausgebildete Handkreissäge
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Festo KG, 7300 Esslingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reinold, O.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

G 6239

BEST AVAILABLE COPY

17.03.88

15.03.1988
G 12 443-dlal

Festo KG., 7300 Esslingen/Neckar

Als Tauchsäge ausgebildete Handkreissäge

Die Erfindung betrifft eine als Tauchsäge ausgebildete Handkreissäge, die eine die Sägenunterseite bildende Maschinenplatte, eine oberhalb der Maschinenplatte angeordnete Arbeitseinheit mit einer Antriebseinrichtung aufnehmenden Antriebsgehäuse, einer aus diesem ragenden Werkzeugwelle und einem auf der Werkzeugwelle befestigten Sägeblatt sowie ein von der Maschinenplatte hochstehendes, das Sägeblatt umgebendes und dabei unten offenes Schutzgehäuse aufweist, wobei der sägeblattseitige Endbereich des Antriebsgehäuses der zugewandten Seitenwand des Schutzgehäuses benachbart ist und wobei die Arbeitseinheit relativ zum Schutzgehäuse um eine parallel zur Werkzeugwelle verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist.

Bei einer solchen Tauchsäge ist in der Ausgangsstellung vor dem Sägen die Arbeitseinheit nach oben geschwenkt, so daß sich das Sägeblatt oberhalb dem Werkstück befindet. Durch Verschwenken der Arbeitseinheit nach unten taucht das Sägeblatt in das Werkstück ein und sägt dieses. Dabei wird die Arbeitseinheit gegen einen Anschlag nach unten geschwenkt,

0803807

17.03.68

der in der Höhe verstellt werden kann, so daß sich die Eindringtiefe des Sägeblattes in das Werkstück variieren läßt.

Beim Sägen wird die Arbeitseinheit von Hand gegen den Anschlag nach unten gedrückt. Andererseits übt das Werkstück während des Sägens eine nach oben gerichtete Kraft auf das Sägeblatt aus. Bei bekannten Tauchsägen resultiert hieraus ein beträchtliches Kippmoment auf die Arbeitseinheit, so daß die Gefahr besteht, daß das Sägeblatt seine Ebene nicht stets genau beibehält, was sich ungünstig auf die Qualität des Sägeschnitts auswirkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Tauchsäge der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der auf den Anschlag zurückzuführende Sägenungenauigkeiten vermieden werden. Dies soll mit möglichst einfachen und in der Herstellung billigen Maßnahmen erzielt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der dem Antriebsgehäuse zugewandten Seitenwand des Schutzgehäuses eine entlang einem Kreisbogen mit der Schwenkachse als Mittelpunkt verlaufende Verstellbahn und ein der Verstellbahn entlang verstellbarer und in der jeweiligen Stellung festlegbarer Tiefenbegrenzungsanschlagkörper angeordnet sind, wobei der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper im Schwenkweg einer am Antriebsgehäuse angeordneten Tiefenbegrenzungsanschlagfläche liegt und eine der

880362

17.03.88

Maschinenplatte zugewandte Schwenkwegbegrenzung bildet.

Auf diese Weise ist der die Schnittiefe bestimmende Anschlagkörper sehr nahe am Sägeblatt angeordnet, so daß das Kippmoment entsprechend klein und praktisch vernachlässigbar ist. Somit liegen stabile Verhältnisse vor, die einen exakten Sägeschnitt gewährleisten. Dabei nimmt die erfindungsgemäße Anordnung wenig Platz in Anspruch und ist teilearm.

Die Handhabung wird dadurch vereinfacht, daß der Verstellbahn entlang eine Maßskala angeordnet ist und der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper eine der Maßskala benachbarte Ablesekante od.dgl. aufweist.

Zweckmäßigerweise wird die Verstellbahn von einem Verstell-schlitz gebildet, in dem der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper geführt ist. Dabei kann der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper ein an der Schlitzaußenseite an den äußeren Schlitzrandbereichen anliegendes Anlageteil und eine an der Schlitzinnen-seite den inneren Schlitzrandbereichen benachbarte Klemmplatte aufweisen, die in einer Klemmstellung an diesen anliegt und in einer Verstellstellung von diesen abgehoben ist, wobei die Klemmplatte an einem den Verstell-schlitz durchdringenden Durchgreifglied angeordnet ist, das außen ein Betätigungsteil trägt.

Die Verstellbahn kann in der Schutzgehäuse-Seitenwand ausgebildet sein. Die Verstellbahn kann jedoch auch von einem gesonderten Anbauteil gebildet werden, das mit der

880362

17.03.88

Seitenwand des Schutzgehäuses, zweckmäßigerweise durch Schrauben, fest verbunden ist. Auf diese Weise lassen sich herkömmliche Schutzgehäuse nachträglich mit dem Anbauteil ausrüsten.

An der dem Antriebsgehäuse zugewandten Schutzgehäuse-Seitenwand und dabei zweckmäßigerweise an dem Anbauteil kann ferner ein Höhenbegrenzungsanschlagkörper angeordnet sein, der im Schwenkweg einer am Antriebsgehäuse angeordneten Höhenbegrenzungsanschlagfläche liegt.

Das Anbauteil kann noch eine weitere Funktion übernehmen, indem an seiner oberen Stirnseite eine Verriegelungsfläche für ein am Antriebsgehäuse zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung bewegbar angeordnetes Sperrstück ausgebildet ist, mit dessen Hilfe die Arbeitseinheit in ihrer oberen Nichtgebrauchstellung gehalten wird.

Beim Eintreten des Sägeblattes in das Werkstück und beim Sägen treten Kräfte auf, die ein auf die außerhalb der Sägeblattebene an der Schwenkachse aufgehängte Arbeitseinheit ausgeübtes Kippmoment zur Folge haben. Zum Auffangen dieser Kräfte kann die Schwenklagerung der Arbeitseinheit möglichst stabil und spielfrei ausgebildet werden. Dies ist jedoch aufwendig und nicht immer ausreichend. Daher besteht eine zweckmäßige Weiterbildung darin, daß an der dem Antriebsgehäuse zugewandten Seitenwand des Schutzgehäuses ein entlang einem Kreisbogen mit der Schwenkachse als Mittelpunkt verlaufendes Führungsteil und am

- 5 -

8803807

17.03.88

12

sägeblattseitigen Endbereich des Antriebsgehäuses ein Führungsstück angeordnet ist, wobei in axialer Richtung gesehen das Führungsstück das Führungsteil hintergreift. Dieses Führungsteil kann einstückig an die Schutzgehäuse-Seitenwand angeformt sein, man kann es jedoch auch an dem schon genannten Anbauteil vorsehen, so daß an diesem insgesamt gesehen verhältnismäßig viele Funktionen verwirklicht sein können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie weitere zweckmäßige Ausgestaltungen werden nun anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die stark schematisierte Darstellung einer Tauchsäge in Seitenansicht mit dem Betrachter zugewandter Schutzhaube, wobei sich die Arbeitseinheit in der hochgeschwenkten Nichtgebrauchsstellung befindet,

Fig. 2 die gleiche Tauchsäge bei nach unten geschwenkter Arbeitseinheit,

Fig. 3 die Tauchsäge nach Fig. 1 und 2 in Draufsicht von oben gemäß Pfeil III, wobei es sich wiederum um eine stark schematisierte Darstellung handelt,

Fig. 4 wiederum schematisch die gleiche Tauchsäge in zur Fig. 1 entgegengesetzten Seitenansicht gemäß Pfeil IV in Fig. 3,

Fig. 5 die Tauchsäge gemäß den Fig. 1 - 4 in Draufsicht

880362

- 6 -

17.05.88

von schräg oben gemäß Pfeil V in Fig. 4 gesehen, wobei nur die Schutzhaube und der dieser zugewandte und das Getriebe der Antriebseinrichtung aufnehmende Endbereich des Antriebsgehäuses schematisch dargestellt sind,

Fig. 6 die Anordnung nach Fig. 5 in Teildarstellung im zur Zeichenebene der Fig. 5 parallelen Querschnitt gemäß Linie Vi-VI in Fig. 4,

Fig. 7 die Anordnung nach Fig. 5 im zur Fig. 6 parallelen Querschnitt gemäß Linie Vii-VII in Fig. 4 und

Fig. 8 ein die Arbeitseinheit am Schutzgehäuse führendes und einen Tiefenbegrenzungsanschlagkörper zum Einstellen der Schnittiefe aufweisendes Anbauteil in gesonderter Darstellung in Schrägansicht.

Die dargestellte Tauchsäge weist wie bei Handkreissägen üblich eine die Sägenunterseite bildende Maschinenplatte 1 auf, die in den Fig. 1 nur gestrichelt und in den Fig. 3 und 4 strichpunktiert angedeutet ist. Bei der Anwendung der Tauchsäge wird diese mit der Maschinenplatte 1 auf das Werkstück oder eine auf das Werkstück gelegte Führungsschiene aufgesetzt und von Hand über das Werkstück geschoben. Man kann die Tauchsäge auch in umgekehrter Lage mit der Maschinenplatte 1 nach oben an der Unterseite einer Arbeitstischplatte montieren und auf diese Weise mit ihrer Hilfe ein über die Arbeitsplatte geschobenes Brett od.dgl.

8803827

17.17.88

14

sägen.

Oberhalb der Maschinenplatte 1 ist eine Arbeitseinheit 2 angeordnet, die eine in einem Antriebsgehäuse 3 aufgenommene Antriebseinrichtung aufweist, die sich aus einem Motor, regelmäßig ein Elektromotor, und einem angesetzten Getriebe zusammensetzt. Dementsprechend kann das Antriebsgehäuse 3 in ein Motorgehäuse 4 und ein stirnseitig an dieses angesetztes Getriebegehäuse 5 unterteilt sein. Aus dem Antriebsgehäuse 3 ragt eine Werkzeugwelle 6, auf der in üblicher Weise ein kreisscheibenförmiges Sägeblatt 7 lösbar befestigt ist.

Zur Vermeidung einer Verletzungsgefahr liegt das Sägeblatt 7 nicht frei sondern ist von einem Schutzgehäuse 8 umgeben. Das Schutzgehäuse 8 steht von der Maschinenplatte 1 hoch und deckt den Umfang des Sägeblatts 7 ab, wobei es allerdings unten offen ist, damit das Sägeblatt zur Werkstückbearbeitung austreten kann. Das Sägeblatt 7 und das Schutzgehäuse 8 sind im Bereich einer der beiden sich in Vorschubrichtung erstreckenden Längsseiten der Maschinenplatte 1 angeordnet, so daß das Sägeblatt entweder seitlich der Maschinenplatte oder durch einen in dieser enthaltenen Schlitz od.dgl. zum Werkstück hin vorstehen kann. Das Schutzgehäuse 8 besitzt eine die Sägenaussenseite bildende Seitenwand 9, die mit einem Durchbruch 10 versehen sein kann, durch den hindurch das Sägeblatt 7 sichtbar ist. Diese äußere Seitenwand 9 ist eben, so daß man sie als seitliche Anlagefläche verwenden kann, wenn man die

- 8 -

8803627U1

17.03.88

Säge einem zugeordneten Seitenanschlag entlang über das Werkstück schiebt. Die entgegengesetzte Seitenwand 10 des Schutzgehäuses 8 ist der Arbeitseinheit 2 zugewandt, wobei der sägeblattseitige Endbereich des Antriebsgehäuses 3, der von dem Getriebegehäuse 5 gebildet wird, dieser Seitenwand 10 des Schutzgehäuses benachbart ist. Dabei ist auch diese Seitenwand 10 im wesentlichen eben. Beim Ausführungsbeispiel weist das Schutzgehäuse 8 noch einen am Umfang abstehenden Anschlußstutzen 11 zum Anschließen eines Staubabsaugschlauches auf.

Bei Tauchsägen ist die Arbeitseinheit 2 und mit dieser das Sägeblatt 7 relativ zum Schutzgehäuse 8 um eine parallel zur Werkzeugwelle 6 verlaufende Schwenkachse 12 schwenkbar. In der nach oben, d.h. vom Werkstück weg geschwenkten Stellung steht das Sägeblatt 7 nach unten hin nicht über die Maschinenplatte 1 (Fig. 1). In dieser Stellung läßt sich die Tauchsäge auf das Werkstück aufsetzen. Im nach unten geschwenkten Zustand ragt das Sägeblatt 7 dagegen über die Unterseite der Maschinenplatte 1 vor (Fig. 2), so daß gesägt werden kann. Die Schwenkachse 12 befindet sich an der Maschinenrückseite, die beim Schieben der Säge über ein Werkstück hinten ist. Dabei ist die Schwenkachse 12 ferner im Bereich der Maschinenplatte 1 angeordnet.

Die Schwenkachse 12 sitzt am Schutzgehäuse 8 bzw. an der dieses bildenden Baueinheit. Dabei ist beim Ausführungsbeispiel ein von der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 hinten unten abstehender Lagerbock 13 od.dgl. vorhanden, der die

17.03.88

17.07.88

16

Schwenkachse 12 trägt. Vom Antriebsgehäuse 3, beim Ausführungsbeispiel von dessen Getriebegehäuse 5, steht ein Schwenkarm 14 nach hinten unten ab, der in den Lagerbock 13 od.dgl. eintaucht und an der Schwenkachse 12 gelagert ist. Die Arbeitseinheit 2 ist somit schwenkbar an das Schutzgehäuse 8 bzw. an die Schutzgehäuse-Baueinheit angehängt.

Das Schutzgehäuse 8 ist beim Ausführungsbeispiel zweischalig ausgebildet und besitzt eine die äußere Seitenwand 9 bildendes Schutzgehäuseteil 14 und ein Schutzgehäuseteil 15, das die dem Antriebsgehäuse 3 zugewandte Seitenwand 10 bildet.

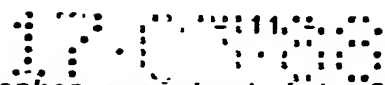
Das Schutzgehäuse 8 bzw. die Schutzgehäuse-Baueinheit ist an der Maschinenplatte 1 befestigt. Dabei kann das Schutzgehäuse bzw. die Schutzgehäuse-Baueinheit um eine zur Vorschubrichtung parallele Achse, die sich im Bereich der Maschinenplatte 1 befindet, schwenkbar sein. Da die Arbeitseinheit 2 am Schutzgehäuse bzw. an der Schutzgehäuse-Baueinheit sitzt, wird diese mit verschwenkt, so daß man Schrägschnitte ausführen kann. Die für dieses Verschwenken um eine zur Vorschubrichtung parallele Achse erforderlichen Maßnahmen sind üblich und in der Zeichnung nicht dargestellt.

Das seitlich neben dem Schutzgehäuse 8 angeordnete Antriebsgehäuse 3 trägt noch zwei Handgriffe 15, 16 zum Halten und Führen der Säge. Der erste Handgriff 15 ist rückseitig angeordnet und in ein sich bügelartig um das Antriebsgehäuse erstreckendes Teil integriert. Er erstreckt sich in einer zur Schwenkachse 12 rechtwinkligen Ebene. Dabei befindet er sich in Querrichtung gesehen, am Ende des Motorgehäuses 4,

17.07.88

- 10 -

an das das Getriebegehäuse 5 angesetzt ist. Der zweite Handgriff 16 ist dagegen vor dem Antriebsgehäuse 3 angeordnet und zwar vor dessen Motorgehäuse 4. Die Ausbildung dieser Handgriffe im einzelnen ist bekannt. Die Säge wird mit der einen Hand am ersten Handgriff 15 gehalten, der in erster Linie zum Vorschieben der Säge dient. Der der Schwenkachse 12 abgewandte zweite Handgriff 16 wird von der anderen Hand umgriffen und dient neben der Führung der Säge beim Sägen vor allem dazu, die Arbeitseinheit 2 um die Schwenkachse 12 zu verschwenken. Am ersten Handgriff 15 ist ein Betriebsschalter 17 zum Einschalten und Ausschalten des Motors angeordnet. Ferner befindet sich am ersten Handgriff 15 noch das von Hand betätigbare Betätigungsglied 18 einer Sperreinrichtung, das über eine Mechanikanordnung zum einen mit dem Schalter 17 und zum anderen mit einem Sperrstück 19 verbunden ist. Befindet sich das Betätigungsglied 18 in seiner nicht betätigten Stellung, kann der Schalter 17 nicht betätigt und somit der Motor nicht eingeschaltet werden. Betätigt man dagegen das Betätigungsglied 18, wird der Schalter 17 frei, so daß der Motor eingeschaltet werden kann. Das ebenfalls mit dem Betätigungsglied 18 verbundene Sperrstück 19 ist dagegen der Schwenkbewegung der Arbeitseinheit um die Schwenkachse 12 zugeordnet. Dabei nimmt das Sperrstück 19, ist die Arbeitseinheit um die Schwenkachse 12 nach oben in die Nichtgebrauchslage verschwenkt, bei nicht betätigtem Betätigungsglied 18 eine aus dem Antriebsgehäuse 3 und dabei beim Ausführungsbeispiel aus dessen Getriebegehäuse 5 vorstehende Sperrstellung ein, der es eine mit dem Schutzgehäuse 8 verbundene Verriegelungsfläche 20 übergreift, so daß die Arbeitseinheit gegen ein



nach unten Schwenken gesichert ist. Beim Betätigen des Betätigungsglieds 18 bewegt sich das Sperrstück 19 von der Verriegelungsfläche 20 weg in eine Freigabestellung, so daß die Arbeitseinheit nach unten geschwenkt werden kann. Das Sperrstück 19 und die Verriegelungsfläche 20 sind in der Draufsicht gemäß Fig. 3 an sich sichtbar, sie wurden hier der Übersichtlichkeit wegen jedoch weggelassen und nur in den Fig. 5 und 8 eingezeichnet.

Die Arbeitseinheit 2 ist nur über die Schwenkachse 12 am Schutzgehäuse 8 gelagert. Zusätzlich ist noch eine Führung der Arbeitseinheit am Schutzgehäuse vorgesehen. Hierzu ist an der dem Antriebsgehäuse 3 zugewandten Seitenwand 10 des Schutzgehäuses 8 ein entlang einem Kreisbogen mit der Schwenkachse 12 als Mittelpunkt verlaufendes Führungsteil 21 und am sägeblattseitigen Endbereich des Antriebsgehäuses 3, der dieser Seitenwand 10 benachbart ist, ein Führungsstück 22 angeordnet. Dabei hintergreift in axialer Richtung gesehen (diese wird durch die Werkzeugwelle 6 oder die Schwenkachse 12 vorgegeben) das Führungsstück 22 das Führungsteil 21. Auf diese Weise kann das Führungsstück 22 an der dem Sägeblatt zugewandten Seite des Führungsteils 21 anliegen, wobei wegen der kreisbogenförmigen Erstreckung des Führungsteils 21 dies für jede Schwenklage der Arbeitseinheit gilt und somit diese stets zusätzlich geführt und gegen ein Wegkippen vom Schutzgehäuse gesichert ist. Das Führungsteil 21 besitzt zweckmäßigerweise die Gestalt einer sich dem Kreisbogen entlang erstreckenden Leiste. Auch das Führungsstück 22 kann der größeren Stabilität wegen kreisbogenförmige Gestalt aufweisen, wobei die



17.12.88

19

Bogenlänge kürzer als die des Führungsteils 21 ist, da ja die Schwenkbewegung der Arbeitseinheit gewährleistet sein muß.

Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel bildet das Führungsteil 21 die dem Sägeblatt abgewandte Schlitzwand eines in radialer Richtung offenen Führungsschlitzes 23, in den das Führungsstück 22 eingreift. Auf diese Weise ist das Führungsstück 22 des Antriebsgehäuses beidseitig geführt, so daß auch eine Sicherheit gegen ein Verkippen der Arbeitseinheit zum Schutzgehäuse hin vorhanden ist. Die Stabilität der Führung kann des weiteren dadurch erhöht werden, daß das Führungsstück 22 eine dem Sägeblatt zugewandte Nutwand einer am Antriebsgehäuse 3 angeordneten Führungsnut 24 bildet, in die das Führungsteil 21 eingreift. Es versteht sich, daß man zur beidseitigen Führung nur entweder den Führungsschlitz 23 oder die Führungsnut 24 benötigt.

Zweckmäßigerweise weist das Führungsteil 21 in Richtung auf die Schwenkachse 12 hin und das Führungsstück 22 hintergreift das Führungsteil 21 in Richtung von der Schwenkachse 12 her. Dementsprechend ist die Führungsnut 24 in Richtung von der Schwenkachse weg und der Führungsschlitz 23 zur Schwenkachse hin offen. Dabei ist das Führungsstück 22 am Außenumfang des Antriebsgehäuses 3 angeordnet, wobei die das Führungsteil 21 aufweisende Partie des Schutzgehäuses 8 die das Führungsstück 22 aufweisende Partie des Antriebsgehäuses 3 (Getriebegehäuse 5) in axialer Richtung überlappt. Das Antriebsgehäuse 3 kann sich also an dem Führungsteil 21 vorbei bis zur Schutzgehäuse-Seitenwand 10 erstrecken.

8803627U1_1_>

Im Falle des Führungsschlitzes 23 bildet dann die eigentliche Schutzgehäuse-Seitenwand 10 die dem Führungsteil 21 entgegengesetzte Schlitzwand.

Die geschilderte Führung des Antriebsgehäuses 3 befindet sich an der mit Bezug auf die Schwenkachse 12 entgegengesetzten Vorderseite des Antriebsgehäuses 3 und dabei an der Schutzgehäuse-Seitenwand 10, also sehr nahe dem Sägeblatt 7, was nicht nur eine platzsparende sondern auch eine sehr stabile Anordnung ergibt.

Der dem Sägeblatt zugewandte Bereich des Antriebsgehäuses 3, an dem sich das Führungsstück 22 bzw. die Führungsnut 24 befindet, beim Ausführungsbeispiel also das Getriebegehäuse 5, besteht aus gegossenem Metall, so daß sich das Führungsstück 22 bzw. die Führungsnut 24 einstückig anformen läßt.

Entsprechend könnte das Führungsteil 21 einstückig an die Seitenwand 10 des Schutzgehäuses 8 angeformt sein. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Anordnung diesbezüglich jedoch anders getroffen, worauf noch zurückgekommen wird. Im Falle einer nicht einstückigen Anordnung des Führungsteils 21 am Schutzgehäuse 8 kann man bestehende Schutzgehäuse mit dem Führungsteil nachrüsten.

Je nach der Dicke des Werkstücks bzw. der Tiefe des in diesem anzubringenden Sägeschnittes muß das Sägeblatt 7 bei nach unten geschwenkter Arbeitseinheit verschieden

weit vor die Maschinenplatte 1 ragen. Daher erfolgt das nach nach unten Schwenken der Arbeitseinheit 2 gegen einen höhenverstellbaren Anschlag. Hierzu ist vorgesehen, daß an der dem Antriebsgehäuse 3 zugewandten Seitenwand 10 des Schutzgehäuses 8, die beim beschriebenen Ausführungsbeispiel das Führungsteil 21 trägt, eine entlang einem Kreisbogen mit der Schwenkachse 12 als Mittelpunkt verlaufende Verstellbahn 25 und ein der Verstellbahn 25 entlang verstellbarer und in der jeweiligen Stellung festlegbarer Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 angeordnet sind, wobei der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 im Schwenkweg einer am Antriebsgehäuse 3 angeordneten Tiefenbegrenzungsanschlagfläche 27 liegt und eine der Maschinenplatte 1 zugewandte Schwenkwegbegrenzung bildet. Dabei wird die Tiefenbegrenzungsanschlagfläche von einem am Antriebsgehäuse sitzenden Anschlagteil 27 gebildet. Dieses befindet sich der Anordnung des Tiefenbegrenzungsanschlagkörpers 26 an der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 entsprechend in deren Bereich und dabei beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel am Getriebegehäuse 5. Dabei kann das Anschlagteil 27 einstückig angeformt sein.

Die Verstellbahn 25 mit dem Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 ist an dem in Vorschubrichtung vor dem Antriebsgehäuse liegenden Bereich der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 angeordnet und das Anschlagteil 27 befindet sich an der zugewandten vorderen Umfangsseite des Antriebsgehäuses.

Dabei ist das Anschlagteil 27 in axialer Richtung so weit von dem Führungsstück 22 entfernt, daß das Führungsteil 21

dazwischen Platz hat. Das Anschlagteil 27 schwenkt also an dem Führungsteil 21 vorbei.

Vor Beginn der Sägearbeit wird der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 der Verstellbahn 25 entlang in die gewünschte Höhe eingestellt. Zum Sägen des Werkstücks wird die Arbeitseinheit 2 dann nach unten geschwenkt, bis die von dem Anschlagteil 27 gebildete Tiefenbegrenzungsanschlagfläche an den Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 anschlägt. Das Sägeblatt 7 dringt dann im gewünschten Ausmaß in das Werkstück ein. Die geschilderte Anschlageinrichtung befindet sich dabei, da sie ja an der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 angeordnet ist, platzsparend unmittelbar neben dem Schutzgehäuse und somit auch nahe dem Sägeblatt, was der Stabilität und somit der Sägeschnittpräzision förderlich ist. Außerdem liegt eine teilearme Anordnung vor.

Die Verstellbahn 25 wird zweckmäßigerweise von einem Verstellschlitz 28 gebildet, in dem der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 geführt ist. Dieser Verstellschlitz 28 ist zweckmäßigerweise so angeordnet, daß er in axialer Richtung gesehen offen ist, d.h. die Schlitzebene verläuft parallel zur Ebene der Schutzgehäuse-Seitenwand 10. Der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 ragt in axialer Richtung gesehen vor den Verstellschlitz 28 in Richtung zum Antriebsgehäuse hin vor.

Damit man zur Höheneinstellung des Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 keinen gesonderten Maßstab od.dgl. anlegen

- 16 - 17.03.88

muß, kann der Verstellbahn 25 entlang eine Maßskala 29 angeordnet sein und der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 eine der Maßskala 29 benachbarte Ablesekante 30 od.dgl. aufweisen. Die Ablesekante 30 wird auf den gewünschten Maßstrich der Maßskala 29 eingestellt.

Der dargestellte Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 weist ein an der Schlitzaußenseite an den äußeren Schlitzrandbereichen anliegendes Anlageteil 31 und eine an der Schlitzinnenseite den inneren Schlitzrandbereichen benachbarte Klemmplatte 32 auf, wobei die Klemmplatte 32 an einem den Verstell Schlitz 28 durchdringenden Durchgreifglied 33 angeordnet ist, das außen ein Betätigungsteil 34 trägt. Dabei liegt die Klemmplatte 32 in einer Klemmstellung an den inneren Schlitzwandbereichen an, so daß die Schlitzränder zwischen der Klemmplatte 32 und dem Anlageteil 26 verklemmt sind. Ist die Klemmplatte 32 dagegen von den inneren Schlitzrandbereichen abgehoben, kann der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 der Verstellbahn 25 entlang verschoben werden. Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß an die Klemmplatte 32 eine den Verstell Schlitz durchgreifende Hülse 35 angeformt ist, die von dem Durchgreifglied 33 in Gestalt einer Gewindeschraube durchdrungen ist. Außen ist das Betätigungsteil 34, das die Gestalt einer hülsenförmigen Kappe aufweist, auf die Hülse 35 aufgesetzt. Dabei ist eine Radialwand 36 des Betätigungsteils 34 zwischen dem Schraubenkopf 37 und der Stirnseite der Hülse 35 verspannt. Das entgegengesetzte Ende der das

00007

17.03.88

Durchgreifglied 33 bildenden Schraube ist in eine in die Klemmplatte 32 drehfest eingesetzte Mutter 38 eingeschraubt. Von dem Anlageteil 31 steht eine Führungshülse 39 ein Stück über die Hülse 35 vor, wobei auf der Führungshülse 39 das Betätigungsteil 34 verschiebbar geführt ist. In das Betätigungsteil 34 ist noch eine Schraubendruckfeder 40 eingesetzt, die sich einerseits an der Stirnseite der Führungshülse 39 und andererseits an der Radialwand 36 des Betätigungsteils abstützt. Somit bilden die Klemmplatte 32, das Durchgreifglied 33 und das Betätigungsteil 34 eine fest verbundene Einheit, die rechtwinkelig zur Verstellschlitzrichtung verschieblich geführt und federbelastet ist. Drückt man gegen das Betätigungsteil 34, hebt die Klemmplatte 32 von den zugewandten Schlitzrandbereichen ab und der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper kann verschoben werden. Läßt man das Betätigungsteil 34 los, wird die genannte Einheit von der Feder 40 nach außen und somit die Klemmplatte 32 gegen die Schlitzrandbereiche federnd geklemmt.

Beim Ausführungsbeispiel ist der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 ein Formstück, bei dem der eigentliche, nach oben gerichtete Anschlagkörper an das Anlageteil 31 angeformt ist.

Es versteht sich, daß hinter dem Verstellschlitz 28 genügend Platz für die Klemmplatte 32 ist. Hinter dem Verstellschlitz 28 befindet sich also eine gegenüber diesem entsprechend breitere Aufnahme Nut 41 für die Klemmplatte.

8803627

Die inneren, der Klemmplatte 32 zugewandten Schlitzrandbereiche weisen eine Verzahnung 42 auf. An der Klemmplatte 32 ist eine entsprechende Gegenzahnung 43 angeordnet, die in der Klemmstellung in die Verzahnung 42 eingreift, so daß der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 stabil in der eingestellten Höhe hält, wenn das Antriebsgehäuse beim nach unten Schwenken an diesen anschlägt.

Weiter oben wurde schon darauf hingewiesen, daß das Führungsteil 21 einstückig an die Seitenwand 10 des Schutzgehäuses angeformt sein kann. In ähnlicher Weise kann auch die Verstellbahn 25, d.h. beim Ausführungsbeispiel der Verstell Schlitz 28 in der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 ausgebildet sein.

Demgegenüber ist beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß das Führungsteil 21 bzw. die Verstellbahn 25 von einem gesonderten Anbauteil 44 gebildet wird, das mit der Seitenwand 10 des Schutzgehäuses, zweckmäßigerweise durch Schrauben, fest verbunden ist. Dabei kann es sich um gesonderte Anbauteile oder bevorzugt, wie dargestellt, um ein einziges Anbauteil 44 handeln, das sowohl das Führungsteil 21 bildet als auch die Verstellbahn 25 mit dem Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 aufweist. Im Falle eines einzigen Anbauteils 44 kann dieses einen die Verstellbahn 25 aufweisenden und mit der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 verbundenen Grundkörper 45 aufweisen, an dessen der Schwenkachse 12 zugewandten Längsseite das leistenförmige Führungsteil 21 angeformt ist. Der Grundkörper 25 wird also gegen die Schutzgehäuse-Seitenwand 10 geschraubt, wobei in ihm die die

8803627U1_1_>

Klemmplatte 32 aufnehmende Nut 41 ausgebildet ist, während sich das einstückig angeformte leistenförmige Führungsteil 21 mit Abstand zur Schutzgehäuse-Seitenwand 10 erstreckt. Das Anbauteil 44 kann aus hartem Kunststoff bestehen.

Weiter oben wurde schon die Funktion des Sperrstücks 19 erläutert, das zum Verriegeln der Arbeitseinheit in der nach oben geschwenkten Stellung in seiner Sperrstellung die Verriegelungsfläche 20 übergreift, die an der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 feststehend angeordnet ist. Diese Verriegelungsfläche 20 ist zweckmäßigerweise an der der Maschinenplatte 1 entgegengesetzten oberen Stirnseite des Führungsteils 21 ausgebildet, beim Ausführungsbeispiel also an der oberen Stirnseite des Anbauteils 44.

Die Antriebseinheit 2 ist in Richtung von der Maschinenplatte 1 weg federbelastet, wozu eine Schraubendruckfeder 46 vorhanden ist, die sich einerseits im Bereich der Maschinenplatte 1 an der das Schutzgehäuse bildenden Baueinheit und andererseits am Antriebsgehäuse abstützt. Die Feder 46 drückt die Arbeitseinheit also nach oben in die Nichtgebrauchsstellung gemäß Fig. 1. In diesem Zusammenhang ist an der dem Antriebsgehäuse 3 zugewandten Schutzgehäuse-Seitenwand 10 ein Höhenbegrenzungsanschlagkörper 47 angeordnet, der im Schwenkweg einer am Antriebsgehäuse 3 angeordneten Höhenbegrenzungsanschlagfläche liegt. Diese wird beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel von dem schon

17.03.88

27

beschriebenen Anschlagteil 27 am Getriebegehäuse 5 gebildet, und zwar von dessen Oberseite. Die Feder 46 drückt die Arbeitseinheit also gegen diese Höhenbegrenzungsanschlagfläche.

Zweckmäßigerweise wird der Höhenbegrenzungsanschlagkörper 47 von dem Anbauteil 44 getragen. Es kann sich beispielsweise um den vorstehenden Kopf einer Schraube handeln.

In Fig. 8 sind das einerseits dem Tiefenbegrenzungsanschlagkörper 26 und andererseits dem Höhenbegrenzungsanschlagkörper 47 zugeordnete Anschlagteil 27 und das Sperrstück 19, die beide am Getriebegehäuse 5 sitzen, gestrichelt angedeutet.

Die geschilderte Anschlageinrichtung läßt sich auch ohne gleichzeitiges Anordnen des Führungsteils 21 an der Schutzgehäuse-Seitenwand 10 vorsehen, also auch ohne zusätzliche Führung der Arbeitseinheit oder bei anders angerodneter zusätzlicher Führung. Die gleichzeitige Verwendung ist jedoch der Stabilität förderlich. Dabei wird die Anordnung besonders einfach, wenn beide Einrichtungen zusammen an dem Anbauteil 44 verwirklicht sind.

8803827

17.03.88

15.03.1988
G 12 443-dla1

2

Festo KG., 7300 Esslingen/Neckar

Als Tauchsäge ausgebildete Handkreissäge

A n s p r ü c h e

1. Als Tauchsäge ausgebildete Handkreissäge, die eine die Sägeunterseite bildende Maschinenplatte, eine oberhalb der Maschinenplatte angeordnete Arbeitseinheit mit einem eine Antriebseinrichtung aufnehmenden Antriebsgehäuse, einer aus diesem ragenden Werkzeugwelle und einem auf der Werkzeugwelle befestigten Sägeblatt sowie ein von der Maschinenplatte hochstehendes, das Sägeblatt umgebendes und dabei unten offenes Schutzgehäuse aufweist, wobei der Sägeblattseitige Endbereich des Antriebsgehäuses der zugewandten Seitenwand des Schutzgehäuses benachbart ist und wobei die Arbeitseinheit relativ zum Schutzgehäuse um eine parallel zur Werkzeugwelle verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Antriebsgehäuse (3) zugewandten Seitenwand (10) des Schutzgehäuses (8) eine entlang einem Kreisbogen mit der Schwenkachse (12) als Mittelpunkt verlaufende Verstellbahn (25) und ein der Verstellbahn (25) entlang verstellbarer und in der jeweiligen Stellung festlegbarer Tiefenbegrenzungsanschlagkörper (26)

880007

- 2 -

17.03.88

angeordnet sind, wobei der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper (26) im Schwenkweg einer am Antriebsgehäuse (3) angeordneten Tiefenbegrenzungsanschlagfläche liegt und eine der Maschinenplatte (1) zugewandte Schwenkwegbegrenzung bildet.

2. Handkreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellbahn (25) entlang eine Maßskala (29) angeordnet ist und der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper (26) eine der Maßskala benachbarte Ablesekante (30) od.dgl. aufweist.

3. Handkreissäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellbahn (25) von einem Verstellschlitz (28) gebildet wird, in dem der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper (26) geführt ist.

4. Handkreissäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tiefenbegrenzungsanschlagkörper (26) ein an der Schlitzaußenseite an den äußeren Schlitzrandbereichen anliegendes Anlageteil (31) und eine an der Schlitzinnen-seite den inneren Schlitzrandbereichen benachbarte Klemmplatte (32) aufweist, die in einer Klemmstellung an diesen anliegt und in einer Verstellstellung von diesen abgehoben ist, wobei die Klemmplatte (32) an einem den Verstellschlitz (28) durchdringenden Durchgreifglied (33) angeordnet ist, das außen ein Betätigungsteil (34) trägt.

5. Handkreissäge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

0000007

17.03.88

daß die inneren Schlitzrandbereiche eine Verzahnung (42) und die zugewandte Klemmfläche der Klemmplatte (32) eine entsprechende Gegenzahnung (43) aufweisen.

6. Handkreissäge nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmplatte (32), das Durchgreifglied (33) und das Betätigungsteil (34) eine fest verbundene Einheit bilden, die rechtwinkelig zur Verstellschlitzrichtung verschieblich geführt und federbelastet ist.

7. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellbahn in der Schutzgehäuse-Seitenwand ausgebildet ist.

8. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellbahn (25) von einem gesonderten Anbauteil (44) gebildet wird, das mit der Seitenwand (10) des Schutzgehäuses (8) zweckmäßigerweise durch Schrauben, fest verbunden ist.

9. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einer in Richtung von der Maschinenplatte weg federbelasteten Arbeitseinheit, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Antriebsgehäuse (3) zugewandten Seitenwand (10) des Schutzgehäuses (8) ein Höhenbegrenzungsanschlagkörper (47) angeordnet ist, der im Schwenkweg einer am Antriebsgehäuse (3) angeordneten Höhenbegrenzungsanschlagfläche liegt.

10. Handkreissäge nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

8803827

17.03.88

daß der Höhenbegrenzungsanschlagkörper (47) von dem Anbauteil (44) getragen ist.

11. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Antriebsgehäuse (3) zugewandten Seitenwand (10) des Schutzgehäuses (8) ein entlang einem Kreisbogen mit der Schwenkachse (12) als Mittelpunkt verlaufendes Führungsteil (21) und am sägeblattseitigen Endbereich des Antriebsgehäuses (3) ein Führungsstück (22) angeordnet ist, wobei in axialer Richtung gesehen das Führungsstück (22) das Führungsteil (21) hintergreift.

12. Handkreissäge nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (21) die dem Sägeblatt abgewandte Schlitzwand eines in radialer Richtung offenen Führungsschlitzes (23) bildet, in den das Führungsstück (22) eingreift.

13. Handkreissäge nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (21) in Richtung auf die Schwenkachse (12) hin weist und das Führungsstück (22) in Richtung von der Schwenkachse (12) her das Führungsteil (21) hintergreift.

14. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (22) eine dem Sägeblatt zugewandte Nutwand einer am Antriebsgehäuse (3) angeordneten Führungsnut (24) bildet, in die das Führungsteil (21) eingreift.

880387

17. 45. 88

15. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (22) kreisbogenförmige Gestalt mit kürzerer Bogenlänge als das Führungsteil (21) aufweist.
16. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (22) am Außenumfang des Antriebsgehäuses (3) angeordnet ist, wobei die das Führungsteil (21) aufweisende Partie des Schutzgehäuses (8) die das Führungsstück (22) aufweisende Partie des Antriebsgehäuses (3) überlappt.
17. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (22) einstückig an das Antriebsgehäuse angeformt ist.
18. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (21) leistenförmige Gestalt aufweist.
19. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (21) einstückig an die Seitenwand (10) des Schutzgehäuses (8) angeformt ist.
20. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (21) von dem Anbauteil (44) gebildet wird.
21. Handkreissäge nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet,

8803627

17.03.88

7

daß das Anbauteil (44) einen die Verstellbahn (25) aufweisenden und mit der Seitenwand (10) des Schutzgehäuses (8) verbundenen Grundkörper (45) aufweist, an dessen der Schwenkachse (12) zugewandten Längsseite das leistenförmige Führungsteil (21) angeformt ist.

22. Handkreissäge nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Maschinenplatte (1) entgegengesetzten oberen Stirnseite des Anbauteils (44) eine Verriegelungsfläche (20) für ein am Antriebsgehäuse (3) zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabe-
stellung bewegbar angeordnetes Sperrstück (19) ausgebildet ist.

8803807

14 04 88

1/4

Bel...
Dart nicht gedruckt werden!

35.

FIG. 1

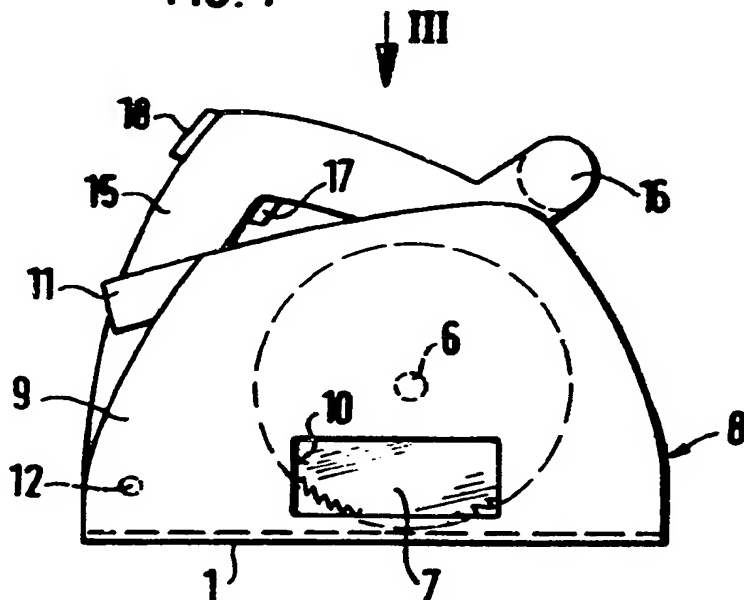
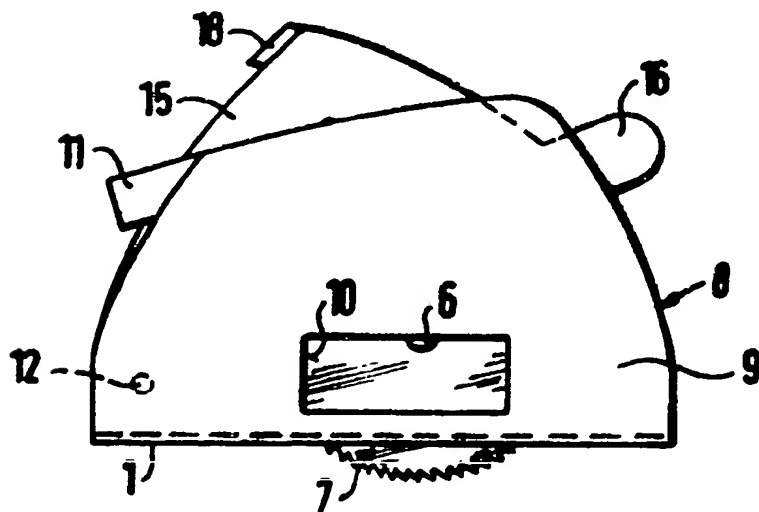


FIG. 2



8803627

(12 443 (4)

14-04-88

2/4

FIG. 3

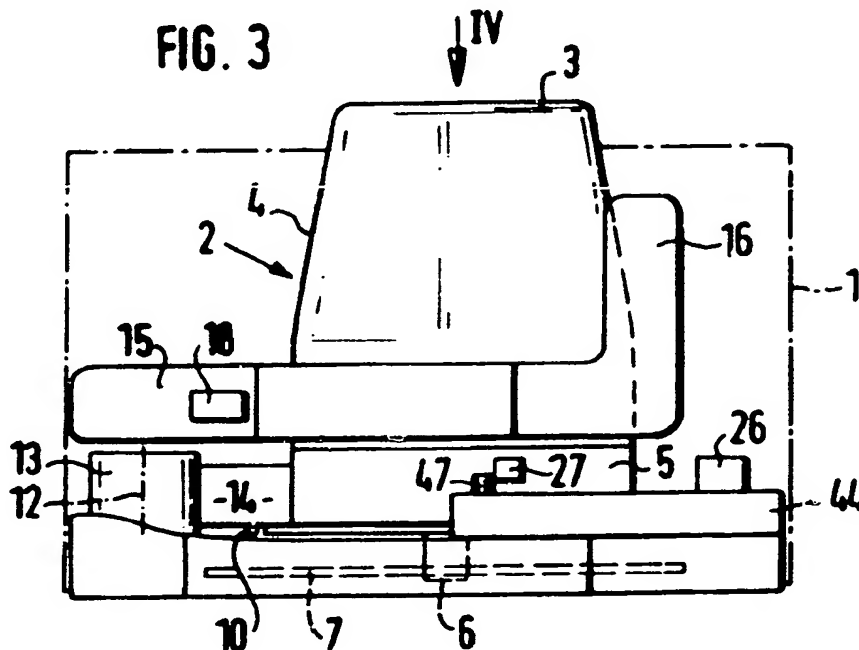
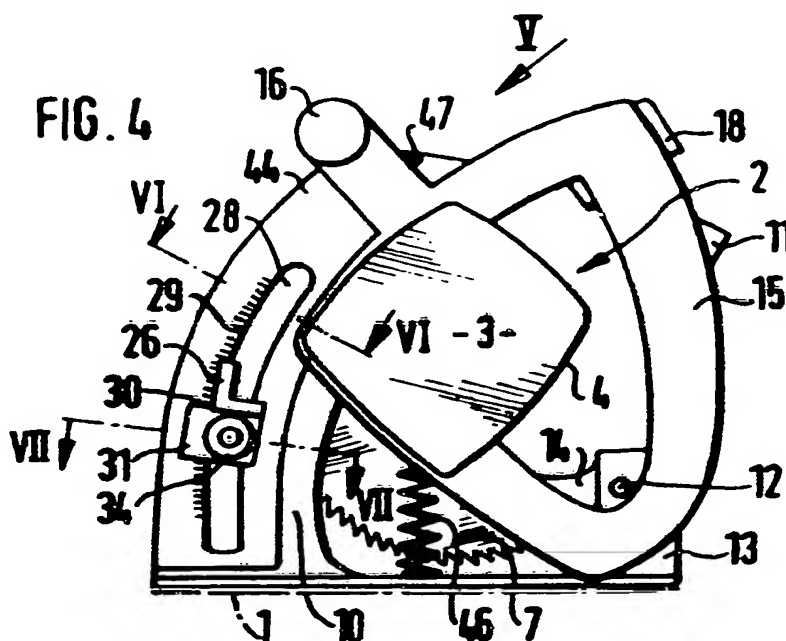


FIG. 4



8803627

G 12 443

14.04.88

3/4

FIG. 5

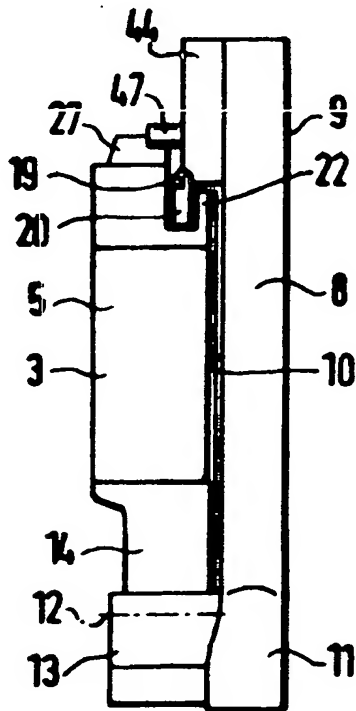


FIG. 6

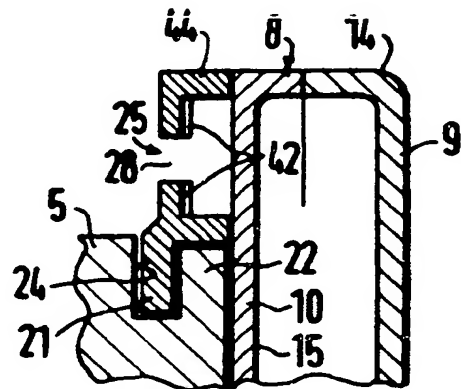
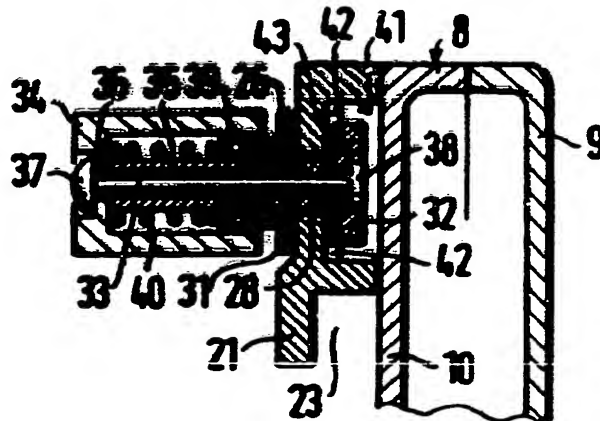


FIG. 7



8803627

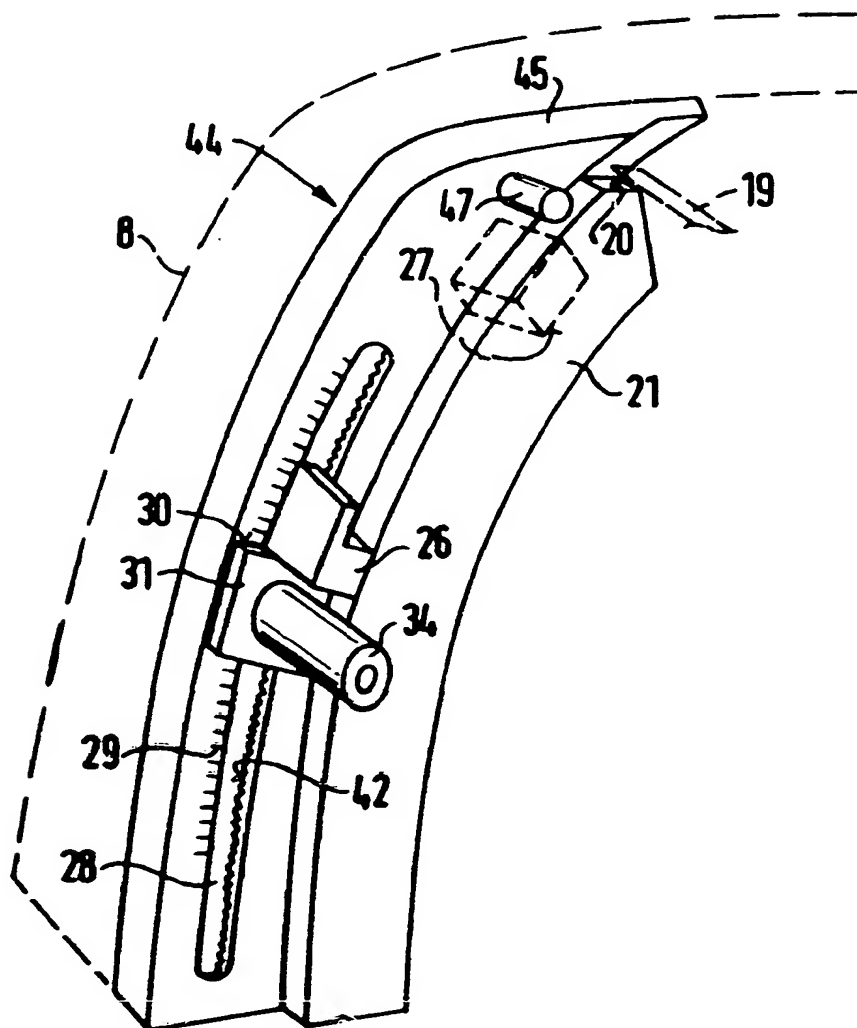
42 443 (4)

11-04-88

38

4/4

FIG. 8



003527

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.